

сковский государственный университет пищевых производств». – М., 2008. – 25 с.

2. Причко Т.Г., Чалая Л.Д., Мачнева И.А., Карпушина М.В. Биохимическая оценка плодово-ягодного сырья Кубани // Садоводство и виноградарство. – 2006. – № 4. – С.15–17.

3. Поволоцкая К.Л. Биохимия смородины // Биохимия культурных растений. – М.–Л.: Сельхозгиз, 1940. –Т.7. – С. 353–370.

4. Петрова В.П. Биохимия дикорастущих плодово-ягодных растений. – Киев: Головное изд-во «Вища школа», 1986. – 287 с.

5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: Изд-во ВНИИ селекции плодовых культур, 1999. – 608 с.

6. Sanches M., Larrauri C., Saura A., Calixto F. 1998. A procedure to measure the antioxidant efficiency of polyphenols. J. Sci. Food Agric. Vol. 76, pp. 270-276.

7. ГОСТ 13192-73 Вина, виноматериалы и коньяки. Метод определения сахаров по Берtrandу.

8. ГОСТ 13193-73 Вина, виноматериалы и коньячные спирты. Соки плодово-ягодные спиртованные. Методы определения летучих кислот.

9. ГОСТ 24556-89. Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения витамина С.

10. Коробкова Т.С., Сабарайкина С.М., Сорокопудов В.Н. Красная смородина в Якутии (систематика, география, изменчивость, интродукция). – Белгород: Политерра, 2008. – 176 с.

### Медицинские науки

#### МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ СТРУКТУРОЙ КАМНЕЙ И ЛИТОГЕННЫМИ СВОЙСТВАМИ ЖЕЛЧИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ВИРУСНОМ ПОРАЖЕНИИ ПЕЧЕНИ

<sup>1</sup>Исаева Н.М., <sup>2</sup>Савин Е.И., <sup>2</sup>Субботина Т.И.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н.Толстого», Тула, e-mail: [torre-cremate@yandex.ru](mailto:torre-cremate@yandex.ru);

<sup>2</sup>ФГБОУ ВПО «Тульский государственный университет», Тула

Одними из наиболее часто встречающихся заболеваний, при которых происходит вовлечение в патологический процесс многих функциональных систем, являются хронические гепатиты и циррозы печени. Несмотря на то, что отдельные звенья патогенеза хронических поражений печени изучены достаточно хорошо, их взаимосвязь окончательно не установлена, а системный подход к математическому моделированию патогенеза разработан недостаточно полно [1, 2]. В связи с этим хронические гепатиты и циррозы печени можно рассматривать, как заболевания, на основе патогенеза которых возможно построение математических моделей, системно отражающих формирование патологических изменений.

Настоящее исследование осуществлялось для трёх групп больных общей численностью 101 наблюдение:

1-я группа – больные с хроническим активным гепатитом вирусной этиологии (43 человека);

2-я группа – больные с хроническим персистирующим гепатитом вирусной этиологии (51 человек);

$$PIGM\_K = -0,549219 + 0,000740 * T\_GKF + 0,000461 * T\_POLNKR + 0,418994 * KRIST - 0,064601 * KOV,$$

$$SMESH\_K = 1,549219 - 0,00074 * T\_GKF - 0,000461 * T\_POLNKR - 0,418994 * KRIST + 0,064601 * KOV.$$

Приведенные выше регрессионные модели имеют достаточно высокую точность прогноза, доля дисперсии переменных  $PIGM\_K$  и  $SMESH\_K$ , объясненная данными моделями составляет 88,191%.

3-я группа – больные с циррозом печени вирусной этиологии (7 человек).

Для всех групп были проведены корреляционный и регрессионный анализы между структурой камней и литогенными свойствами желчи. Обработка данных проводилась с использованием пакета статистических программ STATISTICA 6.0.

Результаты корреляционного анализа, проведенного для группы больных с хроническим активным гепатитом вирусной этиологии, показали, что коэффициенты корреляции между показателями, определяющими структуру камней и литогенные свойства желчи, достаточно высоки. Так, зависимость между временем появления жидкокристаллической фазы  $T\_GKF$  и структурой камней определяется следующими коэффициентами корреляции:  $r=0,71$  для пигментных камней  $PIGM\_K$  и  $r=-0,71$  для смешанных камней  $SMESH\_K$ . Для времени полной кристаллизации  $T\_POLNKR$  получаем  $r=0,53$  для пигментных камней,  $r=-0,53$  для смешанных камней. Наконец, линейная зависимость между коэффициентом относительной вязкости желчи  $KOV$  и структурой камней задается следующими коэффициентами корреляции:  $r=-0,65$  для пигментных камней и  $r=0,65$  для смешанных камней. Для такого показателя, как характер кристаллов  $KRIST$  (холестериновые кристаллы, липопротеидные кристаллы, липопротеидные и холестеринные комплексы), коэффициент корреляции составляет  $r=0,93$  для пигментных камней,  $r=-0,93$  для смешанных камней. Высокие коэффициенты корреляции указывают на сильную линейную зависимость между приведенными выше показателями. Регрессионные модели, полученные для этих показателей, имеют вид:

Наибольшие коэффициенты корреляции в группе с хроническим активным гепатитом были получены между структурой камней (пигментные и смешанные камни) и характером кристаллов  $KRIST$ . Это позволяет составить урав-

нения регрессии, используя не все показатели, характеризующие литогенные свойства желчи, а лишь некоторые из них. В частности, получены

$$\begin{aligned} PIGM\_K &= -0,380153 + 0,448460 * KRIST - 0,119172 * KOV, \\ SMESH\_K &= 1,380153 - 0,448460 * KRIST + 0,119172 * KOV. \end{aligned}$$

Сравнивая эти уравнения с теми, которые были рассмотрены выше, можно утверждать, что объясненная доля дисперсии переменных  $PIGM\_K$  и  $SMESH\_K$  здесь также достаточно велика и составляет 87,483 %.

$$\begin{aligned} PIGM\_K &= -0,609861 + 0,001010 * T\_GKF + 0,430221 * KRIST, \\ SMESH\_K &= 1,609861 - 0,001010 * T\_GKF - 0,430221 * KRIST. \end{aligned}$$

Множественный коэффициент корреляции для данных моделей равен 0,94, а коэффициент детерминации составляет 0,88. Таким образом, модели хорошо аппроксимируют значения зависимых показателей.

В группе с хроническим персистирующим гепатитом вирусной этиологии зависимость между временем появления жидкокристаллической фазы и структурой камней определяется следующими коэффициентами корреляции:  $r=0,41$  для пигментных камней и  $r=-0,14$  для смешанных камней. Для времени полной кристаллизации получаем:  $r=0,23$  (пигментные камни),  $r=0,01$  (смешанные камни). Для коэффициента относительной вязкости желчи коэффициенты корреляции равны:  $r=-0,39$  (пигментные камни) и  $r=0,17$  (смешанные камни). Такие значения коэффициентов корреляции указывают на слабую линейную зависимость между данными переменными. На сильную связь между показателями указывают только коэффициенты корреляции для характера кристаллов:  $r=0,87$  в случае пигментных камней,  $r=-0,84$  в случае смешанных камней. На основе корреляционного анализа построены уравнения регрессии достаточной прогнозной точности.

Линейная регрессионная модель для пигментных камней описывает 80,411 % дисперсии показателя  $PIGM\_K$ :

$$PIGM\_K = -0,601243 + 0,000169 * T\_GKF + 0,001728 * T\_POLNKR + 0,456595 * KRIST - 0,119582 * KOV.$$

Для смешанных камней уравнение регрессии описывает 72,314 % дисперсии показателя  $SMESH\_K$ :

$$SMESH\_K = 1,175115 + 0,001205 * T\_GKF + 0,000230 * T\_POLNKR - 0,510730 * KRIST + 0,065815 * KOV.$$

Таким образом, приведенные выше модели дают приемлемую точность прогноза, но более низкую, чем соответствующие модели для группы больных с хроническим активным

две регрессионные модели, которые определяют структуру камней через характер кристаллов и коэффициент относительной вязкости желчи:

Два линейных уравнения выражают зависимость структуры камней от характера кристаллов и времени появления жидкокристаллической фазы:

гепатитом. Как и для группы больных с хроническим активным гепатитом, для группы больных с хроническим персистирующим гепатитом были получены уравнения регрессии, которые с достаточно высокой точностью определяют зависимость между структурой камней и литогенными свойствами желчи, не используя все показатели, характеризующие литогенные свойства желчи. Так, два линейных уравнения выражают зависимость структуры камней от характера кристаллов и времени появления жидкокристаллической фазы. Для характеристики пигментных камней данная модель имеет вид:

$$PIGM\_K = -0,690185 + 0,001207 * T\_GKF + 0,453146 * KRIST.$$

Множественный коэффициент корреляции для рассмотренного выше уравнения равен 0,89, следовательно, коэффициент детерминации составляет 0,79. Для показателя  $SMESH\_K$  получаем следующую регрессионную модель:

$$SMESH\_K = 1,295304 + 0,000977 * T\_GKF - 0,513874 * KRIST.$$

Уравнение описывает 72,100 % дисперсии зависимой переменной, множественный коэффициент корреляции равен 0,85. Две регрессионные модели определяют структуру камней через характер кристаллов и коэффициент относительной вязкости желчи. Модели статистически значимы. Уравнение для показателя  $PIGM\_K$  описывает 79,348 % дисперсии зависимой переменной:

$$PIGM\_K = -0,335692 + 0,455587 * KRIST - 0,186399 * KOV.$$

Регрессионная модель для характеристики смешанных камней описывает 70,803 % показателя  $SMESH\_K$ :

$$SMESH\_K = 1,477152 - 0,497118 * KRIST - 0,042470 * KOV.$$

В группе с циррозом печени вирусной этиологии была установлена зависимость между ло-

кализацией камней (наличие камней в желчном пузыре, холедохе или внутривенных протоках) и литогенными свойствами желчи. Была составлена регрессионная модель, выражающая зависимость между литогенными свойствами желчи и локализация камней в желчном пузыре *JEL\_PUZ*:

$$JEL\_PUZ = 9,132190 - 0,020873 * T\_GKF - 0,025276 * T\_POLNKR - 3,59938 * KRIST + 0,411103 * KOV.$$

Модель также статистически значима. Для полученного уравнения множественный коэффициент корреляции равен 0,85, а коэффициент детерминации 0,72, что указывает на сильную взаимосвязь между показателем *JEL\_PUZ* и переменными, характеризующими литогенные свойства желчи.

Таким образом, для групп больных с хроническим активным гепатитом и с хроническим персистирующим гепатитом получены уравнения регрессии, которые позволяют прогнозировать структуру камней, зная литогенные свойства желчи, а для группы с циррозом печени получена регрессионная модель, выражающая зависимость локализации камней от литогенных свойств желчи. Наиболее точные регрессионные модели получены для группы с хроническим активным гепатитом.

#### Список литературы

1. Исаева Н.М., Иванов В.Б., Савин Е.И., Субботина Т.И., Яшин А.А., Хасая Д.А. Сравнение биохимических и иммунологических показателей крови в норме и при патологии печени с позиций «золотого сечения» // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2010. – № 1. – С.54-55.

2. Код Фибоначчи и «золотое сечение» в патофизиологии и экспериментальной магнитобиологии / Н.М. Исаева, Т.И. Субботина, А.А. Хадарцев, А.А. Яшин; под ред. Т.И. Субботиной и А.А. Яшина. – М., Тула, Тверь: ООО Изд-во «Триада», 2007. – 136 с.

#### ФАРМАКО- И ТОКСИКОДИНАМИКА ЦЕНТРАЛЬНЫХ НЕЙРОТРОПНЫХ СРЕДСТВ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ИММОБИЛИЗАЦИИ

Киричек Л.Т., Перепелица А.В.

*Харьковский национальный медицинский университет МОЗ Украины, Харьков;*

*ГУ «Институт общей и неотложной хирургии НАМН Украины, Харьков, e-mail: tana\_zv@list.ru*

Вынужденное ограничение подвижности часто сопутствует и осложняет течение основного заболевания и субъективное состояние больного. Это особенно опасно в острый период болезни, когда проводится неотложная фармакотерапия, эффективность которой тоже зависит от исходного состояния организма. В условиях иммобилизационного стресса изучена фармакологическая активность и острая токсичность 14 препаратов из основных групп центральных

нейротропных средств. Опыты выполнены на 168 белых мышах массой 20-30 г. Иммобилизация создавалась в клетках-пеналах в течение 24 часов. На основании эффектов препаратов в дозах от недействующей до смертельной вычислялись  $ED_{50}$  и  $LD_{50}$ , рассчитывались индекс широты фармакологического действия (ШФД), зона токсической активности (ЗТА), коэффициент степени опасности (КСО). Сравнение проводили с такими же показателями, полученными на интактных животных. Установлено, что в этих условиях сохраняется характер действия изученных средств и повышается их специфическая активность. Снижение  $ED_{50}$  касается в основном типичных видов действия препаратов (барбиталовый сон, морфинная анальгезия, стимуляция дыхания этимизолом и т.п.), реже – менее типичных (противоболевого у натрия оксидбутирата, антинаркотического у элеутерококка) и в отдельных случаях – побочного действия (резерпиновая диарея, амизоловая стереотипия). Острая токсичность всех препаратов ( $LD_{50}$ ) не изменяется. О безопасности в этих условиях изученных препаратов свидетельствует благоприятное изменение индекса ШФА, а также синхронное изменение  $LD_0$  (устойчивость) и  $LD_{100}$  (выносливость), что отражается и на величине ЗТА. Наиболее общим исходом острой токсичности при иммобилизации является удлинение сроков гибели животных и отсутствие изменений КСО. Как видно в условиях вынужденной иммобилизации повышается эффективность и сохраняется безопасность фармакотерапии.

#### ОЧЕРКИ О ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МОРФОЛОГИИ ЛИМФОУЗЛА. СООБЩЕНИЕ IV. СРАВНИТЕЛЬНАЯ МИКРОАНАТОМИЯ ЛИМФОУЗЛА И НАДПОЧЕЧНИКА

Петренко В.М.

*Санкт-Петербург,*

*e-mail: deptanatomy@hotmail.com*

Микроскопическое строение вещества лимфоузла (ЛУ) плацентарных млекопитающих напоминает строение коркового вещества надпочечника (КВНП) – эндокринной железы с до сих пор не до конца расшифрованной функциональной морфологией. Предположительно, клубочковая зона КВНП – это герминативная зона КВНП, ее клетки медленно перемещаются вдоль по тяжам пучковой зоны КВНП и в конце концов погибают в сетчатой зоне КВНП, которую следует считать «кладбищем» клеток КВНП (Штер Ф., Меллендорф В., 1936; Хэм А., Кормак Д., 1983). Этот процесс, видимо, регулирует АКТГ (Хэм А., Кормак Д., 1983). Такая картина миграции клеток сродни той, которую описывают в лимфоидной паренхиме тимуса под контролем тимозина (Сапин М.Р., Этин-